



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112934382 A

(43) 申请公布日 2021.06.11

(21) 申请号 202110381127.2

(22) 申请日 2021.04.09

(71) 申请人 拓赫机电科技(上海)有限公司
地址 201800 上海市嘉定区南翔镇静塘路
988号2幢J4478室

(72) 发明人 吴兵 吴强 周建俊

(74) 专利代理机构 苏州所术专利商标代理事务
所(普通合伙) 32473

代理人 孙兵

(51) Int. Cl.

B02C 17/10 (2006.01)

B02C 17/18 (2006.01)

B02C 17/24 (2006.01)

H02K 5/24 (2006.01)

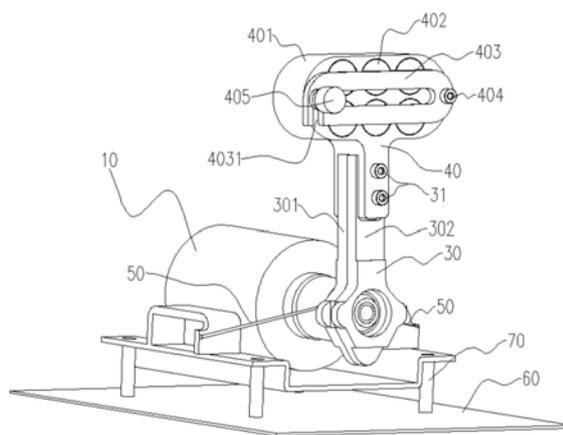
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种具有三维八字形运动轨迹的研磨装置

(57) 摘要

本发明提供一种具有三维八字形运动轨迹的研磨装置,包括电机、偏心转轴、轴承座组件、适配器组件和弹性元件。电机通过偏心转轴与轴承座组件连接,适配器组件与轴承座组件连接,弹性元件防止轴承座组件随偏心转轴旋转。电机高速旋转时,适配器组件和轴承座组件一起进行三维八字形立体运动,使得研磨管中的研磨样品小尺寸上下及大尺寸左右三维立体运动,使得样品得到充分研磨。轴承座组件采用第一轴承座和第二轴承座配合,既确保轴承位置保持稳定,又方便了轴承的拆装。适配器组件的压盖一侧由旋转支点间隙配合与适配器座连接,另一侧通过第二锁付件锁紧以达到压紧研磨管的作用,方便了研磨管的取放。



1. 一种具有三维八字形运动轨迹的研磨装置,其特征在于,包括:
电机,其输出轴成水平状态设置;
偏心转轴,其包括水平连接段和倾斜轴段,所述水平连接段与所述电机的输出轴固定连接,所述倾斜轴段的中心轴线与电机输出轴轴线成角度设置;
轴承座组件,其包括第一轴承座、第二轴承座和轴承,所述轴承安装在第一轴承座和第二轴承座之间,所述轴承内圈安装在所述偏心转轴的倾斜轴段外周;
适配器组件,其包括适配器座、研磨管和压盖,所述适配器座将所述第一轴承座和第二轴承座卡配压紧并经第一锁付件锁付连接,所述适配器座上设有至少一个用于放置研磨管的横向孔体,所述适配器座上对应所述横向孔体的外侧面一端设置旋转支点,所述压盖一端连接在所述旋转支点上,所述压盖压住研磨管并经第二锁付件锁紧在所述适配器座上;
两个弹性元件,其分别分布于电机输出轴的两侧,所述弹性元件一端连接在所述第一轴承座或第二轴承座上,所述弹性元件另一端连接在所述电机的基座上。
2. 根据权利要求1所述的具有三维八字形运动轨迹的研磨装置,其特征在于,所述第一轴承座包括第一轴承安装部和第一卡臂部,所述第一轴承安装部设有内凹的第一轴承半室,所述第二轴承座包括第二轴承安装部和第二卡臂部,所述第二轴承安装部设有内凹的第二轴承半室,所述第一轴承半室和第二轴承半室相对设置并组合成用于安装容纳所述轴承且对所述轴承外圈两端面形成限位的轴承室,所述轴承安装在所述第一轴承半室和第二轴承半室内;所述第一卡臂部和第二卡臂部容纳于所述适配器座下部的开口槽内。
3. 根据权利要求1所述的具有三维八字形运动轨迹的研磨装置,其特征在于,所述偏心转轴的倾斜轴段外周具有用于限制所述轴承内圈一端面位置的止挡台阶面,所述轴承内圈另一端面经第三锁付件限位。
4. 根据权利要求3所述的具有三维八字形运动轨迹的研磨装置,其特征在于,所述第三锁付件为螺钉,所述倾斜轴段轴心设有内螺纹,所述第三锁付件锁付在所述倾斜轴段的螺纹内。
5. 根据权利要求3所述的具有三维八字形运动轨迹的研磨装置,其特征在于,所述第三锁付件为卡环,所述倾斜轴段外周设有卡槽,所述卡环卡设于所述卡槽内。
6. 根据权利要求1所述的具有三维八字形运动轨迹的研磨装置,其特征在于,所述压盖上与所述第二锁付件配合处设有开口向下的U形槽。
7. 根据权利要求1所述的具有三维八字形运动轨迹的研磨装置,其特征在于,所述倾斜轴段的中心轴线与电机输出轴轴线所成角度小于或等于 15° 。
8. 根据权利要求1所述的具有三维八字形运动轨迹的研磨装置,其特征在于,还包括一底座,在所述电机的基座与所述底座之间安装有弹性减震件。

一种具有三维八字形运动轨迹的研磨装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种实验辅助器材,特别是一种具有三维八字形运动轨迹的研磨装置。

背景技术

[0002] 现有研磨装置一般是通过电机旋转经曲轴连杆机构传动,实现活塞杆直线往复运动,促使研磨球在研磨管内高频振荡而粉碎样品,但受到活塞杆处直线轴承承载能力的限制,一般研磨装置电机转速不超过2000r/min,且结构比较复杂,体积大,重量重,不方便携带,部分样品研磨达不到理想效果。另外,研磨装置的轴承长期受到冲击载荷寿命相对其他部件更短,但传统研磨装置的轴承拆卸较为困难,不方便维护更换。

发明内容

[0003] 为了克服上述现有技术的不足,本发明的目的是提供了一种具有三维八字形运动轨迹的研磨装置。

[0004] 为达到上述目的,本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种具有三维八字形运动轨迹的研磨装置,包括:

[0005] 电机,其输出轴成水平状态设置;

[0006] 偏心转轴,其包括水平连接段和倾斜轴段,所述水平连接段与所述电机的输出轴固定连接,所述倾斜轴段的中心轴线与电机输出轴轴线成角度设置;

[0007] 轴承座组件,其包括第一轴承座、第二轴承座和轴承,所述轴承安装在第一轴承座和第二轴承座之间,所述轴承内圈安装在所述偏心转轴的倾斜轴段外周;

[0008] 适配器组件,其包括适配器座、研磨管和压盖,所述适配器座将所述第一轴承座和第二轴承座卡配压紧并经第一锁付件锁付连接,所述适配器座上设有至少一个用于放置研磨管的横向孔体,所述适配器座上对应所述横向孔体的外侧面一端设置旋转支点,所述压盖一端连接在所述旋转支点上,所述压盖压住研磨管并经第二锁付件锁紧在所述适配器座上;

[0009] 两个弹性元件,其分别分布于电机输出轴的两侧,所述弹性元件一端连接在所述第一轴承座或第二轴承座上,所述弹性元件另一端连接在所述电机的基座上。

[0010] 本发明技术方案,电机通过偏心转轴与轴承座组件连接,适配器组件与轴承座组件连接,弹性元件防止轴承座组件随偏心转轴旋转。电机高速旋转时,适配器组件和轴承座组件一起进行三维八字形立体运动,使得研磨管中的研磨样品小尺寸上下及大尺寸左右三维立体运动,使得样品得到充分研磨。轴承座组件采用第一轴承座和第二轴承座配合,既确保轴承位置保持稳定,又方便了轴承的拆装。适配器组件的压盖一侧由旋转支点间隙配合与适配器座连接,另一侧通过第二锁付件锁紧以达到压紧研磨管的作用,方便了研磨管的取放。

[0011] 进一步地,所述第一轴承座包括第一轴承安装部和第一卡臂部,所述第一轴承安

装部设有内凹的第一轴承半室,所述第二轴承座包括第二轴承安装部和第二卡臂部,所述第二轴承安装部设有内凹的第二轴承半室,所述第一轴承半室和第二轴承半室相对设置并组合成用于安装容纳所述轴承且对所述轴承外圈两端面形成限位的轴承室,所述轴承安装在所述第一轴承半室和第二轴承半室内;所述第一卡臂部和第二卡臂部容纳于所述适配器座下部的开口槽内。

[0012] 采用上述优选的方案,所述第一轴承座和第二轴承座插入到适配器座内即可完成合体,确保轴承位置稳固,轴承不需要过盈配合安装,在需要更换轴承时,只需要将轴承座组件从适配器座内拔出,提高维修效率,提高装置的重复利用率。

[0013] 进一步地,所述偏心转轴的倾斜轴段外周具有用于限制所述轴承内圈一端面位置的止挡台阶面,所述轴承内圈另一端面经第三锁付件限位。

[0014] 进一步地,所述第三锁付件为螺钉,所述倾斜轴段轴心设有内螺纹,所述第三锁付件锁付在所述倾斜轴段的螺纹内。

[0015] 进一步地,所述第三锁付件为卡环,所述倾斜轴段外周设有卡槽,所述卡环卡设于所述卡槽内。

[0016] 采用上述优选的方案,更为方便地将轴承座组件安装到偏心转轴上,在运输时,只需要松开第三锁付件,即可将轴承座组件和适配器组件与电机分开,节约了空间。

[0017] 进一步地,所述压盖上与所述第二锁付件配合处设有开口向下的U形槽。

[0018] 采用上述优选的方案,方便压盖与第二锁付件的卡配。

[0019] 进一步地,所述倾斜轴段的中心轴线与电机输出轴轴线所成角度小于或等于 15° 。

[0020] 采用上述优选的方案,确保研磨装置保持合理的摇摆幅度,兼顾研磨效果和使用噪音的平衡。

[0021] 进一步地,还包括一底座,在所述电机的基座与所述底座之间安装有弹性减震件。

[0022] 采用上述优选的方案,减轻传递到底座的振动,提升客户使用体验。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1是本发明一种实施方式的结构示意图;

[0025] 图2是本发明一种实施方式的剖面图;

[0026] 图3是偏心转轴的结构示意图。

[0027] 图中数字和字母所表示的相应部件的名称:

[0028] 10-电机;20-偏心转轴;201-水平连接段;202-倾斜轴段;203-止挡台阶面;21-第三锁付件;30-轴承座组件;301-第一轴承座;3011-第一轴承安装部;3012-第一卡臂部;302-第二轴承座;3021-第二轴承安装部;3022-第二卡臂部;303-轴承;31-第一锁付件;40-适配器组件;401-适配器座;402-研磨管;403-压盖;4031-U形槽;404-旋转支点;405-第二锁付件;50-弹性元件;60-底座;70-弹性减震件。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 如图1-2所示,一种具有三维八字形运动轨迹的研磨装置,包括:

[0031] 电机10,其输出轴成水平状态设置;

[0032] 偏心转轴20,其包括水平连接段201和倾斜轴段202,水平连接段201与电机10的输出轴固定连接,倾斜轴段202的中心轴线与电机输出轴轴线成角度设置;

[0033] 轴承座组件30,其包括第一轴承座301、第二轴承座302和轴承303,轴承303安装在第一轴承座301和第二轴承座302之间,轴承303内圈安装在偏心转轴20的倾斜轴段202外周;

[0034] 适配器组件40,其包括适配器座401、研磨管402和压盖403,适配器座401将第一轴承座301和第二轴承座302卡配压紧并经第一锁付件31锁付连接,适配器座401上设有至少一个用于放置研磨管402的横向孔体,适配器座401上对应所述横向孔体的外侧面一端设置旋转支点404,压盖403一端连接在旋转支点404上,压盖403压住研磨管402并经第二锁付件405锁紧在适配器座401上;

[0035] 两个弹性元件50,其分别分布于电机输出轴的两侧,弹性元件50一端连接在第一轴承座301上,另一端连接在电机的基座上。

[0036] 采用上述技术方案的有益效果是:电机通过偏心转轴与轴承座组件连接,适配器组件与轴承座组件连接,弹性元件防止轴承座组件随偏心转轴旋转。电机高速旋转时,适配器组件和轴承座组件一起进行三维八字形立体运动,使得研磨管中的研磨样品小尺寸上下及大尺寸左右三维立体运动,使得样品得到充分研磨。轴承座组件采用第一轴承座和第二轴承座配合,既确保轴承位置保持稳定,又方便了轴承的拆装。适配器组件的压盖一侧由旋转支点间隙配合与适配器座连接,另一侧通过第二锁付件锁紧以达到压紧研磨管的作用,方便了研磨管的取放。

[0037] 如图2所示,在本发明的另一些实施方式中,第一轴承座301包括第一轴承安装部3011和第一卡臂部3012,第一轴承安装部3011设有内凹的第一轴承半室,第二轴承座302包括第二轴承安装部3021和第二卡臂部3022,第二轴承安装部3021设有内凹的第二轴承半室,所述第一轴承半室和第二轴承半室相对设置并组合成用于安装容纳轴承303且对轴承外圈两端面形成限位的轴承室,轴承303安装在第一轴承半室和第二轴承半室内;第一卡臂部3012和第二卡臂部3022容纳于适配器座401下部的开口槽内。采用上述技术方案的有益效果是:所述第一轴承座和第二轴承座插入到适配器座内即可完成合体,确保轴承位置稳固,轴承不需要过盈配合安装,在需要更换轴承时,只需要将轴承座组件从适配器座内拔出,提高维修效率,提高装置的重复利用率。

[0038] 如图2、3所示,在本发明的另一些实施方式中,偏心转轴的倾斜轴段202外周具有用于限制轴承303内圈一端面位置的止挡台阶面203,轴承内圈另一端面经第三锁付件21限位。采用上述技术方案的有益效果是:更为方便地将轴承座组件安装到偏心转轴上,在运输时,只需要松开第三锁付件,即可将轴承座组件和适配器组件与电机分开,节约了空间。

[0039] 在本发明的另一些实施方式中,第三锁付件21为螺钉,倾斜轴段202轴心设有内螺纹,第三锁付件21锁付在倾斜轴段202的螺纹内。

[0040] 在本发明的另一些实施方式中,所述第三锁付件为卡环,所述倾斜轴段外周设有卡槽,所述卡环卡设于所述卡槽内。

[0041] 如图1所示,在本发明的另一些实施方式中,压盖403上与第二锁付件配合处设有开口向下的U形槽4031。采用上述技术方案的有益效果是:方便压盖与第二锁付件的卡配。

[0042] 如图3所示,在本发明的另一些实施方式中,倾斜轴段202的中心轴线与电机输出轴轴线所成角度 α 小于或等于 15° 。采用上述技术方案的有益效果是:确保研磨装置保持合理的摇摆幅度,兼顾研磨效果和使用噪音的平衡。

[0043] 如图1所示,在本发明的另一些实施方式中,还包括一底座60,在电机10的基座与底座60之间安装有弹性减震件70,该弹性减震件的具体形式不限,可以是阻尼器件,也可以是压簧,还可以采用橡胶件。采用上述技术方案的有益效果是:减轻传递到底座的振动,提升客户使用体验。

[0044] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让本领域普通技术人员能够了解本发明的内容并加以实施,并不能以此限制本发明的保护范围,凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

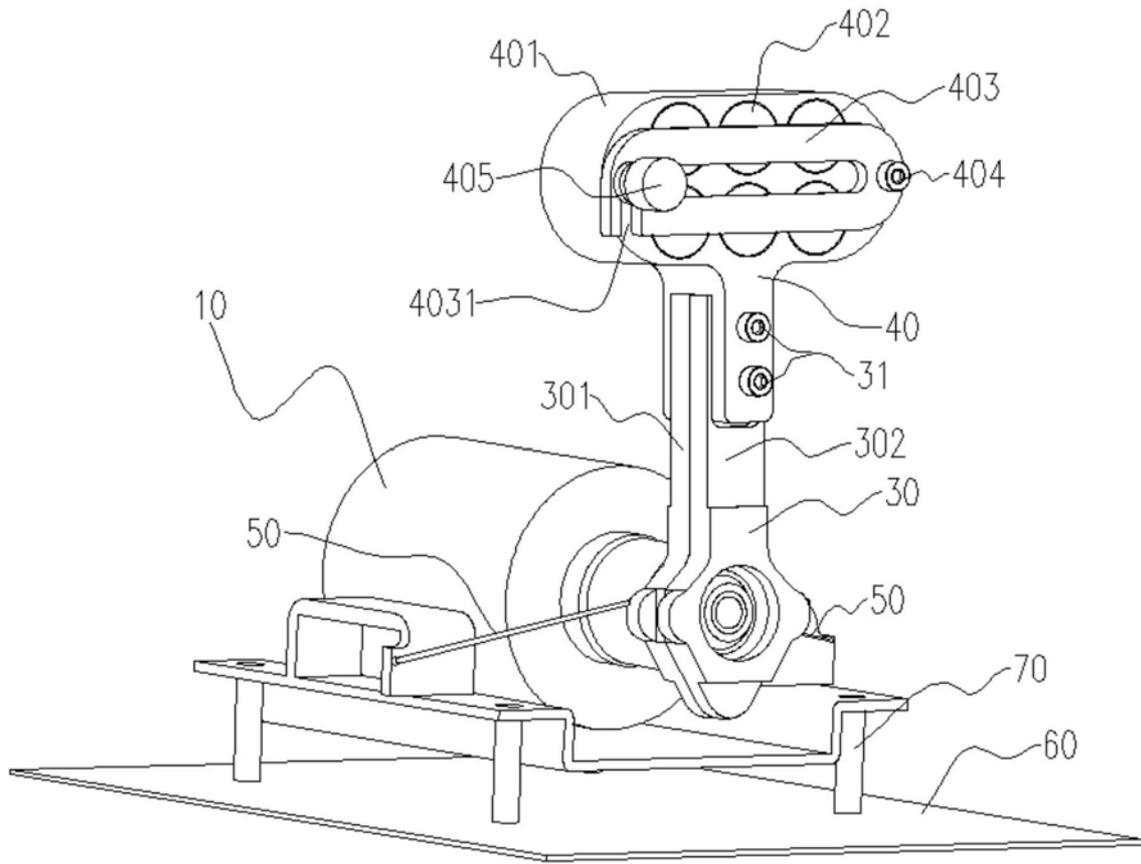


图1

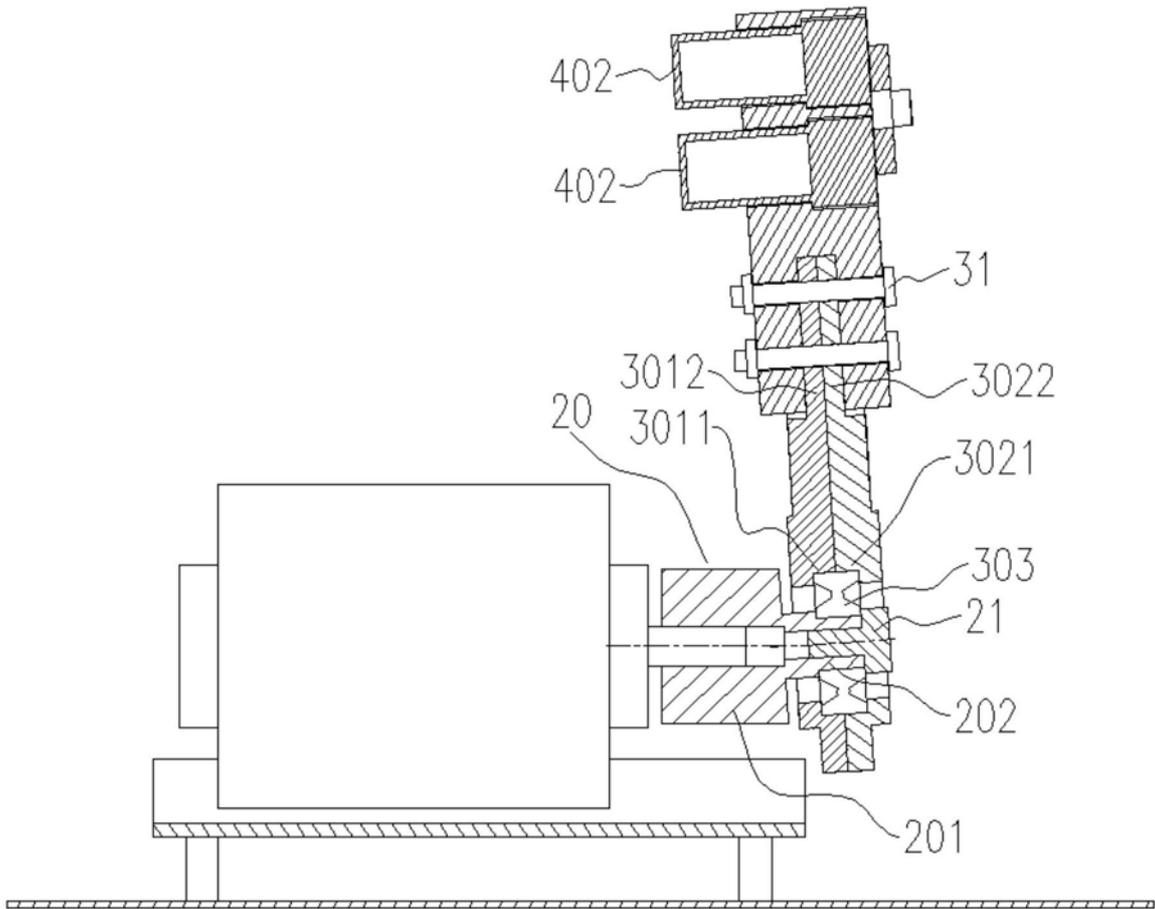


图2

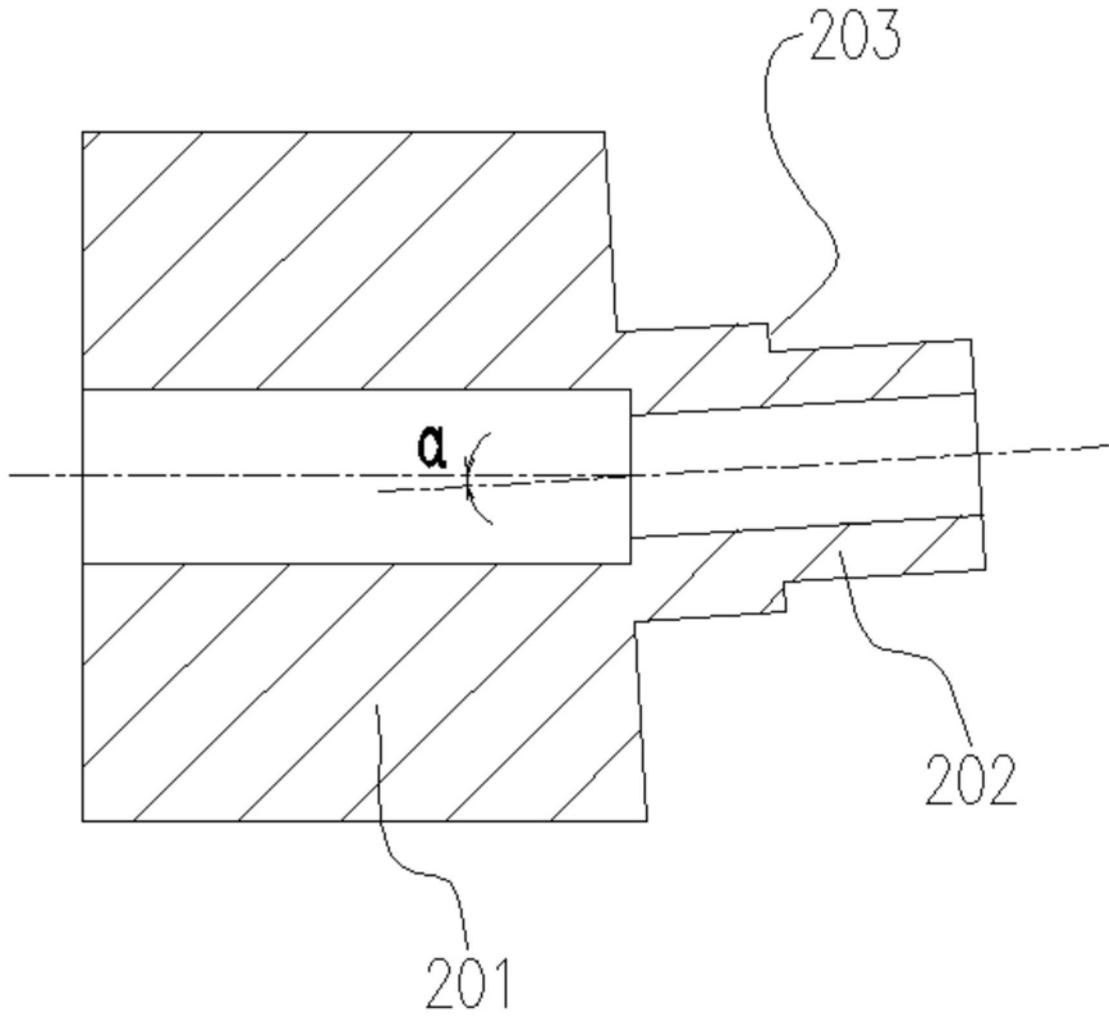


图3